



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 190 309** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **H 04 Q 7/32**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

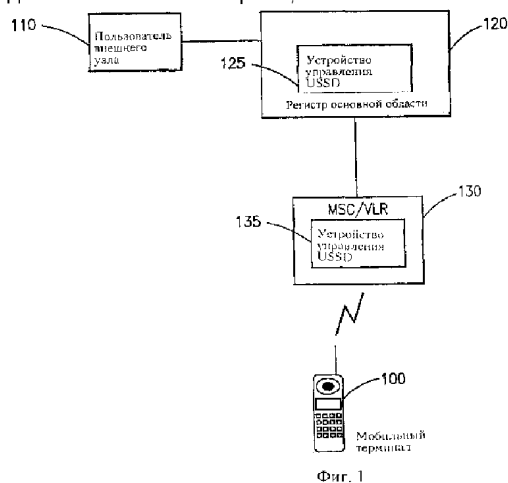
(21), (22) Заявка: 98117387/09, 20.02.1997
(24) Дата начала действия патента: 20.02.1997
(30) Приоритет: 20.02.1996 US 08/604,031
(43) Дата публикации заявки: 20.07.2000
(46) Дата публикации: 27.09.2002
(56) Ссылки: US 5446678 A, 29. 08.1995. US 5166932 A, 24.11.1992. ЛЮБИМОВ А. Сетевые технологии и решаемые задачи. Компьютер Пресс, № 10, 1995, с. 70-79.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 21.09.1998
(86) Заявка РСТ: US 97/02328 (20.02.1997)
(87) Публикация РСТ: WO 97/30556 (21.08.1997)
(98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул. Большая Спасская 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", Е.И.Емельянову

(71) Заявитель: ЭРИКССОН ИНК. (US)
(72) Изобретатель: ВАЛЕНТИНЕ Эрик Ли (US)
(73) Патентообладатель: ЭРИКССОН ИНК. (US)
(74) Патентный поверенный: Кирюшина Людмила Никитична

(54) ПЕРЕДАЧА ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА МОБИЛЬНЫЕ ТЕРМИНАЛЫ

(57) Изобретение относится к цифровым мобильным системам связи и может быть использовано при передаче графических изображений для отображения мобильным терминалом в цифровой мобильной системе связи. Техническим результатом является использование действующих GSM и PCS протоколов. В изобретении двоичные данные, представляющие графические изображения, преобразуются в данные, основанные на символах. Преобразованные данные на основе символов затем формируются в неструктурированные дополнительные данные обслуживания сообщения и передаются в мобильный терминал по автономному специализированному каналу управления, когда переданные сообщения, содержащие преобразованные данные на основе символов, принимаются мобильным терминалом, затем преобразуются обратно в двоичные данные, которые затем

отображаются на жидкокристаллическом дисплее. 2 с. и 5 з.п.ф-лы, 9 ил.





(19) **RU** (11) **2 190 309** (13) **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **H 04 Q 7/32**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

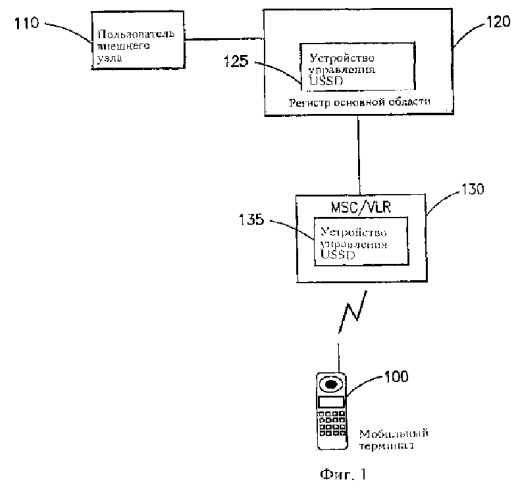
(21), (22) Application: 98117387/09, 20.02.1997
(24) Effective date for property rights: 20.02.1997
(30) Priority: 20.02.1996 US 08/604,031
(43) Application published: 20.07.2000
(46) Date of publication: 27.09.2002
(85) Commencement of national phase: 21.09.1998
(86) PCT application:
US 97/02328 (20.02.1997)
(87) PCT publication:
WO 97/30556 (21.08.1997)
(98) Mail address:
129010, Moskva, ul. Bol'shaja Spasskaja 25,
str.3, OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij
i Partnery", E.I.Emel'janovu

(71) Applicant:
EhRIKSSON INK. (US)
(72) Inventor: VALENTINE Ehrik Li (US)
(73) Proprietor:
EhRIKSSON INK. (US)
(74) Representative:
Kirjushina Ljudmila Nikitichna

(54) **GRAPHIC PRESENTATION TRANSMISSION TO MOBILE TERMINALS**

(57) Abstract:

FIELD: digital mobile communication systems. SUBSTANCE: digital data in the form of graphic presentations are converted into symbol-based data. Converted symbol-based data are then shaped into additional unstructured message-servicing data and conveyed to mobile terminal over separate special-purpose control channel. Messages containing converted symbol-based data are received by mobile terminal and re-converted into binary data which are then displayed on liquid-crystal screen. EFFECT: ability of using active global and personal communication system protocols. 7 cl, 9 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к цифровым мобильным системам связи и, в частности, к передаче графических изображений для отображения мобильным терминалом в цифровой мобильной системе связи.

Уровень техники

С появлением и развитием мобильных систем связи абонентам телефонов более не требуются материальные провода для осуществления обмена по сети связи. Благодаря мобильности и компактности, предоставляемыми мобильными терминалами, мобильные системы связи стали очень популярны, и абоненты мобильных систем продолжают составлять большую и увеличивающуюся в процентном отношении часть от всех новых абонентов телефонов во всем мире.

С продолжающимся усовершенствованием технологии отображения мобильные терминалы в настоящее время оборудуют буквенно-цифровыми и графическими дисплеями. Следовательно, абонентам мобильных систем больше не требуется запоминать или ассоциировать вызываемого абонента с длинной последовательностью цифр. Каталог телефонных номеров вместе с именем или меткой соответствующего абонента может быть сохранен в запоминающем устройстве мобильного терминала. Когда пользователь хочет связаться с таким конкретным номером, пользователь может просмотреть содержимое памяти и выбрать предварительно сохраненное имя для связи.

Кроме того, глобальная система связи с подвижными объектами (GSM) и система персональной связи (PCS) предлагают ряд сложных и гибких абонентских прикладных систем для абонентов мобильных систем. Одной из таких абонентских прикладных систем является протокол неструктурированных дополнительных данных обслуживания (USSD), который представляет собой "контейнерный" механизм для транспортировки неструктурированных или нераспознаваемых системой данных (например, определенные пользователем символьные сообщения) к прикладной системе в мобильном терминале. USSD использует канал без трафика для обмена данными уровня прикладной системы между мобильным терминалом и Общественной Наземной Мобильной Сетью (PLMN). Так как для USSD не требуется речевое соединение, то пользователь может использовать мобильный терминал для речевого соединения, в то время как прикладная система, находящаяся в том же мобильном терминале, одновременно принимает USSD-сообщения по отдельному каналу связи.

В качестве примера прикладной системы USSD можно привести систему управления признаками абонента. Абоненту мобильной системы может быть приписан ряд специальных признаков абонента, например передача вызова, ожидание вызова и скоростной набор. В не-GSM и не-PCS среде пользователь должен установить связь с оператором или устройством обмена, предоставляющим признаки, и вручную вызвать, отменить или модифицировать признаки посредством сообщения указаний

оператору или путем набора последовательности служебных кодов и последующей необходимой информации абонента. Однако в GSM или PCS пользователь просто может вызвать меню на экране жидкокристаллического дисплея (LCD) мобильного терминала, подвести курсор к соответствующему признаку и изменить состояние выбранного признака вызовом, отменой или вводом требуемой информации абонента без установления речевого соединения с обслуживающей PLMN. Мобильный терминал затем автоматически передает обновленную информацию в виде USSD сообщений к PLMN для реального обновления состояния выбранного признака. Другим примером прикладной системы USSD является параллельный обмен введенными пользователем символьными данными во время разговора пользователя с другим абонентом. Эти данные могут содержать адрес ресторана, рекламные объявления или другие текстовые сообщения для сведения абонента, продолжающего в это время разговор по отдельному речевому каналу.

Одним из недостатков, указанных выше систем GSM или PCS, является невозможность передавать графические изображения, такие как неподвижные картинки, движущиеся картинки или факсимильные изображения, на мобильный терминал. Это происходит потому, что USSD является системой сообщений на основе символьных данных. Она стандартизована для символьных данных между мобильным терминалом и PLMN. Графические изображения или факсимильные сообщения в свою очередь содержат двоичные данные или битовые данные, которые являются несовместимыми с символьным форматом.

Чтобы передавать графические изображения в мобильный терминал, одним из решений может быть введение различных механизмов передачи или стандартов. Однако целью GSM или PCS является стандартизация сетевых сред и протоколов для обеспечения возможности пользователям мобильных систем свободно перемещаться и обмениваться данными по ряду различных систем мобильной связи. Поэтому любой новый протокол или стандарт должен быть пересмотрен и одобрен всеми участниками GSM или PCS среды (или комитетом). Так как действующий стандарт GSM или PCS является результатом долгих и трудных переговоров между многими различными провайдерами или странами, маловероятно, что новый протокол или механизм для управления графическими изображениями может быть своевременно разработан.

В патенте США 5446678 раскрыта система передачи графических данных посредством буквенно-цифровой пейджинговой (поискового вызова) службы. Графические данные сначала сжимают, а затем объединяют в блоки (такие как семибитовые символьные блоки) такого размера, который может быть обработан пейджинговой службой. Эти данные пейджинговая служба затем передает в пейджинговый приемник, где их обрабатывает отдельный компьютер для восстановления и отображения исходных графических данных.

Соответственно, было бы целесообразно передавать графические изображения в

мобильный терминал без модификации действующего GSM или PCS протоколов или введения нового механизма передачи или протокола.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение обеспечивает систему для передачи графических изображений на мобильный терминал, связанный с системой мобильной связи, с использованием системы передачи символьных сообщений. Двоичные данные, представляющие графическое изображение, преобразуют в символьный формат. Данные в символьном формате затем объединяют в символьные сообщения и передают на мобильный терминал через канал без трафика. Мобильный терминал осуществляет обратное преобразование принятых данных в символьном формате в исходные двоичные данные и обрабатывает данные для отображения.

В одном аспекте настоящее изобретение обеспечивает способ и устройство для передачи графических изображений в мобильный терминал посредством использования сообщений в виде неструктурированных дополнительных данных обслуживания (USSD).

В другом аспекте настоящее изобретение обеспечивает способ и устройство для передачи графических изображений в мобильный терминал посредством сообщений обслуживания коротких сообщений (SMS).

В другом аспекте настоящее изобретение обеспечивает способ преобразования двоичных данных графического изображения в символьные данные и передачи данных посредством USSD и SMS сообщений.

В еще одном аспекте настоящее изобретение раскрывает систему, в которой прикладная система сервера, преобразующая двоичные данные графического изображения в символьные данные, находится в центре коммутации мобильных систем (MSC), обслуживающем конкретный мобильный терминал.

В еще одном дополнительном аспекте настоящее изобретение раскрывает систему, в которой прикладная система сервера, преобразующая двоичные данные графического изображения в символьные данные, расположена в регистре исходного положения, связанном с MSC, обслуживающим конкретный мобильный терминал.

В еще одном аспекте настоящее изобретение раскрывает систему, в которой прикладная система сервера, преобразующая двоичные данные графического изображения в символьные данные, расположена во внешнем узле, связанном с регистром исходного положения, обслуживающим конкретный мобильный терминал.

В еще одном аспекте настоящее изобретение раскрывает систему, в которой принятые символьные данные преобразуются обратно в исходные двоичные данные графического изображения и обрабатываются для отображения мобильным терминалом.

Краткое описание чертежей

Сущность изобретения и его цели очевидны из нижеследующего подробного его описания, иллюстрируемого сопровождающими чертежами, на которых:

фиг.1 - блок-схема обмена сообщениями в формате неструктурированных дополнительных данных обслуживания (USSD) между центром коммутации мобильных систем (MSC) и мобильным терминалом;

фиг.2 - блок-схема формата данных USSD-сообщения;

фиг.3 - блок-схема формата обмена графическими данными (GIF);

фиг. 4 - блок-схема способа преобразования для формирования пакетов двоичных данных графического изображения в USSD-сообщения;

фиг.5 - блок-схема добавления GIF-данных в USSD-сообщение;

фиг. 6 - блок-схема прикладной системы сервера, передающей графические изображения в прикладную систему клиента;

фиг.7 - блок-схема прикладной системы сервера, находящейся в MSC, обслуживающем конкретный мобильный терминал;

фиг. 8 - блок-схема прикладной системы сервера, находящейся в регистре основной области, обслуживающем конкретный мобильный терминал;

фиг. 9 - блок-схема прикладной системы сервера, находящейся во внешнем узле, соединенном с регистром основной области, обслуживающем конкретный мобильный терминал.

Подробное описание чертежей

На фиг. 1 представлена блок-схема обмена сообщениями в формате неструктурированных дополнительных данных обслуживания (USSD) между мобильным терминалом 100 и центром коммутации мобильных систем (MSC) 130. Передача сигналов для обслуживания связи обычно выполняется структурированным способом. Например, специфические заранее определенные данные, форматы и имена сигналов используются для установления речевого соединения, для выполнения переключений и для опознавания информации абонента при предоставлении обслуживания абоненту мобильной системы. Однако с введением глобальной системы связи с подвижными объектами (GSM) и системы персональной связи (PCS), абонентам мобильных систем предоставляется ряд новых и дополнительных усовершенствованных услуг. Так как эти дополнительные услуги используют определенные пользователем данные, не существует никаких структурированных способов передачи этих данных между GSM-прикладной системой Общественной Наземной Мобильной Сети (PLMN) и мобильным терминалом. В результате был разработан ряд неструктурированных протоколов сообщений для GSM или PCS среды. Одним из таких протоколов является протокол Обслуживания Коротких Сообщений (SMS) для передачи информации между PLMN и мобильным терминалом. Другим протоколом является протокол неструктурированных дополнительных данных обслуживания (USSD), который был введен, чтобы дать возможность пользователю взаимодействовать между GSN PLMN-прикладными системами и мобильным терминалом скрытым образом через сеть

мобильной связи. Он является скрытым, так как ни MSC, ни мобильный терминал не просматривают или не преобразуют содержимое передаваемых сообщений.

Соответственно, USSD или SMS используется, когда структурированная функциональная передача сигналов не доступна для дополнительного обслуживания. USSD протокол, например, обеспечивает механизм транспортировки для передачи неструктурированных данных (например, определенных пользователем текстовых данных) к прикладной системе и из прикладной системы, находящейся в мобильном терминале-адресате. Примером такого дополнительного обслуживания является регистрация, исключение, вызов или отмена абонентских услуг. Другим примером является центр обслуживания сообщений, который взаимодействует с сетью мобильной связи для предоставления абонентам мобильных систем текстовой информации, такой как информация о погоде или информация о курсе акций. Когда абонент мобильной системы делает запрос в центр обслуживания сообщений, используя USSD сообщение, центр обслуживания сообщений выдает запрошенную информацию обратно на мобильный терминал также посредством USSD сообщений.

Пользователь внешнего 110 узла, где находится конкретный модуль прикладной системы, ответственен за взаимодействие (процедуру вызова) с мобильным терминалом 100. Диалог между пользователем 110 внешнего узла и мобильным терминалом 100 выполняется без преобразования USSD компонентов регистром основной области (HLR) 129 или центром коммутации мобильных систем (MSC) 130, обслуживающим мобильный терминал 100. Другими словами, HLR 120 и MSC 130 только передают USSD компоненты между соответствующими участниками вышеупомянутого диалога (пользователем 110 внешнего узла и мобильным терминалом 100) без модификации. Всякий раз, когда MSC 130 или HLR 120 получает USSD-запрос, инициализированный мобильным терминалом 100, или USSD-запрос, инициализированный пользователем 110 внешнего узла, он передает запрос к USSD-устройствам управления 125 и 135. USSD-устройство управления 125, постоянно находящееся в HLR 120, и USSD-устройство управления 135, постоянно находящееся в MSC 130, затем выполняют следующие задачи для вызова прикладной системы или передачи сообщения к соответствующей прикладной системе:

- анализ синтаксиса операций и правил протокола;
- идентификация USSD-прикладной системы для входящих USSD-операций, инициализированных мобильным терминалом;
- передача USSD строки и Схемы кодирования данных неизменными к локальной USSD прикладной системе для сообщений, инициализированных мобильным терминалом;
- передача USSD строки и Схемы кодирования данных неизменными к мобильному терминалу для исходящих сообщений, выданных локальными

прикладными системами; и

- формирование аварийного завершения работы, компоненты ошибки, или компоненты отказа выполнения после указания, полученного от USSD прикладной системы.

На фиг. 2 представлена блок-схема формата данных USSD или SMS сообщения 140. Первые восемь октетов 145 используют для указания, какие язык, операция, параметр, длина данных и последовательность данных использованы, а оставшиеся восемьдесят октетов 142 при необходимости используют для передачи символьных данных. Так как USSD и SMS являются протоколами, основанными на символах, содержимое секции 142 из восьмидесяти октетов данных отображается без модификации. Например, если ASCII-байт, представляющий символ "с", передается на мобильный терминал, символ "с" отображается в следующем положении печати на устройстве отображения мобильного терминала. Соответственно, центр обслуживания сообщений, например, может напечатать строку символов, представляющих текстовое сообщение, загрузить строку в секции 142 из восьмидесяти октетов данных и передать строку на мобильный терминал для отображения.

Данные графического изображения, в свою очередь, структурированы по-другому. Чтобы отображать графическое изображение, необходимо иметь значение для каждой точки, или пикселя, на экране дисплея. Следовательно, для элементарного экрана 1024 на 750 пикселей (такого как экран фиксированного размера с черно-белым изображением) необходимо 768000 битов, чтобы правильно заполнить имеющееся экранное пространство. Если графическое изображение имеет стандартный формат, который будет работать для различных размеров экрана и различных типов машин, которые поддерживают различные количества символов, необходима другая дополнительная информация, такая как размер логического экрана. Кроме того, если устройство отображения имеет возможность цветного отображения, также требуется значение цвета для каждой позиции, или пикселя, на экране. В конечном счете, необходим двоичный файл с полем заголовка, описывающим размер логического экрана, логическую цветовую карту и массив значений цвета для областей экрана, сопровождаемый фактическими изображениями. Также, если возникающий в результате двоичный файл слишком большой, может быть использован алгоритм сжатия, чтобы "упаковать" реальные изображения.

Примером двоичного формата для представления графических изображений является формат обмена графических данных (GIF), разработанный фирмой CompuServe Incorporated. GIF является стандартом фирмы CompuServe для определения обобщенных растровых изображений и для форматирования высококачественной графики с высоким разрешением, которую нужно отобразить на различных графических аппаратных средствах. Однако, как будет описано ниже, другие форматы также хорошо известны.

На фиг. 3 представлена блок-схема формата 160 данных файла в стандарте GIF. Раздел 162 данных GIF сигнатура определяет номер GIF версии для содержащихся графических данных. Раздел 164 данных дескриптора экрана определяет общие размеры логического экрана, который требуется, чтобы отобразить содержащиеся графические данные. Он также определяет информацию отображения цвета, фоновый цвет экрана и информацию насыщенности цвета. Раздел 166 данных глобальной цветовой карты является необязательным, но рекомендуется для изображений, требующих точного цветового соответствия. Более конкретно, раздел 166 данных глобальной цветовой карты определяет яркость цвета для различных цветов цветного спектра. Раздел 168 данных дескриптора изображения определяет фактическое размещение содержащихся графических данных. Поэтому он определяет начало изображения в пикселях от левой стороны экрана, начало изображения в пикселях от верхней части экрана, ширину изображения в пикселях и высоту изображения в пикселях. Наконец данные 170 растра представляют реальное изображение, которое требуется отобразить. Формат реального изображения представлен в виде индексных значений цвета. Пиксели последовательно сохраняют слева направо для строки изображения. Ряд строк изображения в конечном счете составляют графическое изображение.

Вариант осуществления настоящего изобретения должен передавать графические изображения, сохраненные в файле двоичных данных, типа вышеупомянутого GIF файла, на мобильный терминал, используя существующие протоколы типа USSD или SNS на основе символов. Используя USSD сообщения, не нужно вводить или разрабатывать никакого нового стандарта или протокола для эффективной и точной передачи данных графического изображения на мобильный терминал. Однако, так как механизм USSD передачи является протоколом, основанным на символах, могут использоваться только семь битов из байта (один байт состоит из восьми битов) для передачи фактических данных. Оставшийся один бит используется для собственных целей USSD протокола, таких как стоповый бит или стартовый бит. В результате вышеупомянутые 768000 битов для отображения изображений на экране 1024*750 пикселей должны быть разделены на 109715 байтов (768000 разделить на семь), чтобы находиться в USSD сообщении. Также информация заголовка, такая как размер логического экрана, дескриптор изображения, цвет фона экрана и имя формата графического файла должны быть включены в USSD сообщение. После того как 109715 байтов приняты мобильным терминалом, данные графического изображения извлекаются и преобразуются обратно в исходный формат, содержащий заголовок, включающий атрибуты экрана, цвета и положения, сопровождаемый реальными массивами графических изображений.

На фиг.4 представлена блок-схема способа преобразования для формирования пакетов двоичных данных графического изображения в USSD сообщения. Как описано

выше, поток двоичных данных в GIF файле 160 разделен на группы из семи битов 176 и индивидуально переформатирован в восьмибитовые байты 150. Оставшийся один бит используется для USSD целей. Переформатированные байты 150 затем формируют в пакеты данных, используя USSD сообщения 140. В каждом USSD сообщении заголовок 145 указывает, который адресат и модуль прикладной системы должен принять эти символичные данные, а раздел 142 строки содержит форматированные символичные данные. Если GIF файл 160 является слишком большим для одиночного USSD сообщения, используют столько USSD сообщений, сколько необходимо, чтобы отдельно передать двоичные данные графического изображения. Как только мобильный терминал принимает USSD сообщения 140, имеющиеся символичные данные извлекаются и повторно преобразуются в исходный GIF файл 160. Во время процесса преобразования соответствующая информация 174 и реальные данные 172 изображения для исходного GIF файла повторно компонуются.

Соответственно, на фиг.5 в соответствии с настоящим изобретением представлено USSD сообщение 140, содержащее GIF файл 160 (или часть GIF файла), который преобразован в данные на основе символов. Как описано выше, разделяя массивы битовых данных на семиразрядные символичные данные, чтобы содержимое GIF файла 160 было совместимым с носителем на основе символов, таким как USSD сообщение 140, раздел 142 USSD строки может быть использован для передачи преобразованных графических изображений 160 без необходимости в другом механизме передачи или протоколе.

На фиг.6 представлена блок-схема прикладной системы сервера, передающей графические изображения к прикладной системе клиента в соответствии с настоящим изобретением. Модуль 200 прикладной системы сервера выполняет преобразование графических изображений вместе с информацией заголовка в данные на основе символов и их передачу в модуль 200 прикладной системы пользователя, постоянно находящийся в мобильном терминале. Прикладная система 200 сервера может хранить запрошенную абонентом информацию посредством базы данных, или она может принимать запрошенную информацию извне, как показано линией 240, представляющую графическое изображение, полученное от, например, факсимильного аппарата. Соответственно, модуль 210 функции приема в модуле 200 прикладной системы сервера принимает запрошенную пользователем информацию от внешних узлов или производит ее отбор из средств внутренней памяти и передает ее модулю 220 функции преобразования.

Модуль 220 функции преобразования принимает файл данных графического изображения, типа GIF файла, и преобразует сохраненные двоичные данные вместе с информацией заголовка в данные на основе символов, как описано выше. Далее он формирует преобразованные двоичные данные в ряд USSD сообщений, необходимых для передачи целого GIF файла. USSD

сообщения, содержащие преобразованные GIF двоичные данные, затем передают модулю 230 функции пересылки для передачи к модулю 300 прикладной системы клиента. Как представлено на фиг.1, эти USSD сообщения затем передают устройству управления USSD сообщениями, постоянно находящемуся внутри HLR или MSC, чтобы физически передать на мобильный терминал. Эти USSD сообщения физически передают изолированно от канала TCH трафика, используя канал управления, такой как автономный Специализированный Канал Управления (SDCCH).

Как только переданное USSD сообщение принимает мобильный терминал, устройство управления USSD сообщениями, находящееся в мобильном терминале, передает сообщения к модулю 300 прикладной системы пользователя. Модуль 330 функции приема в модуле 300 прикладной системы перехватывает принятые USSD сообщения и извлекает находящиеся данные графического изображения. Извлеченные данные затем передаются модулю 320 функции преобразования, который, в свою очередь, повторно преобразует данные на основе символов обратно в исходные GIF данные. Это выполняется посредством извлечения семибитовых данных из восьмиразрядного байта и реорганизации их, чтобы представить первоначальные массивы битовых данных.

При преобразовании извлеченных данных модуль 320 функции преобразования сначала требует установить формат содержащегося графического файла. Форматами графического файла могут являться, но не ограничено:

GIF: формат обмена графических данных;
JPEG: стандартный алгоритм сжатия изображений;

ACR: ACR-NEMA файл медицинских изображений;

BMP: стандартный формат графических файлов в MS Windows;

PCX: формат графических файлов цветowych изображений;

CGN: метафайл компьютерной графики;

HDF: иерархический формат данных;

P3D: 3D метафайл Центра супервычислений Питсбурга;

RTF: расширенный текстовый формат;

MPEG; цифровой видеостандарт, разработанный группой экспертов по кинематографии;

FLI: формат файла мультипликации.

Модулю функции преобразования должно быть известно, какой используется графический формат, чтобы правильно преобразовать информацию заголовка вместе с остальной частью графических данных. Разновидности и количество графических форматов, как показано выше, не ограничены приведенным списком. Поскольку модуль 220 функции преобразования, находящийся в прикладной системе 200 сервера, и модуль 320 функции преобразования, находящийся в прикладной системе 300 пользователя, согласованы для распознавания преобразованных данных друг друга, может быть использован любой формат. После установления текущего формата графического файла извлеченные данные преобразуются соответственно обратно в их

первоначальный формат данных.

Повторно преобразованные данные в формат GIF или графического изображения затем передаются модулю 310 функции прикладной системы пользователя для отображения на устройстве 340 отображения, присоединенном к мобильному терминалу или находящемуся в нем. Модуль 310 функции прикладной системы пользователя может выполнять эту задачу отображения, подавая GIF данные в драйвер 342 видеографического стандарта (VGA), связанный с устройством отображения 340.

Необходимо, чтобы модуль 300 прикладной системы пользователя физически находился в мобильном терминале 100, чтобы принимать, преобразовывать и отображать графические изображения. С другой стороны, модуль 200 прикладной системы сервера может находиться в ряде различных узлов в сети мобильной связи. На фиг. 7 представлена блок-схема прикладной системы 200 сервера, находящейся в MSC 130, обслуживающем конкретный мобильный терминал 100. Модуль 200 прикладной системы сервера, находящейся в MSC 130, производит отбор или принимает запрошенные пользователем графические изображения и преобразует двоичные данные, представляющие графические изображения, в USSD-совместимые данные на основе символов. Как представлено на фиг.6, такие преобразованные данные затем загружаются в USSD сообщения и передаются USSD драйверу в MSC 130. MSC 130, в свою очередь, передает USSD сообщение на контроллер 310 базовой станции. Контроллер 310 базовой станции устанавливает конкретную базовую станцию 300, охватывающую сотовую область, в настоящее время занятую мобильной станцией 100, и передает USSD сообщение к этой конкретной базовой станции 300. Базовая станция 300 затем передает USSD сообщение на мобильный терминал 100 по каналу связи, без трафика, такому как автономный Специализированный Канал Управления (SDCCH). SDCCH - один из каналов управления, предоставляемых GSM или системой сети PCS, использующий технологию множественного доступа с временным разделением каналов (TDMA) и обычно используемый для передачи системных сигналов во время установки вызова перед назначением канала трафика (TCH). Например, регистрация абонента и установление подлинности происходит через SDCCH. Как только мобильный терминал 100 принимает USSD сообщение, устройство управления USSD в мобильном терминале 100 просматривает информацию USSD заголовка, связанную с принятым USSD сообщением, и определяет, какая прикладная система должна принять сообщение. В результате, модуль 310 прикладной системы пользователя передает USSD сообщение и, в соответствии с настоящим изобретением, данные на основе символов извлекаются и преобразуются обратно в исходный двоичный формат данных. Повторно преобразованные двоичные данные, такие как GIF файл, вводятся затем в драйвер VGA для отображения на устройстве LCD. Используя SDCCH вместо канала трафика (TCH), мобильный терминал 100 может представлять

графические изображения на устройстве LCD, в то время, как абонент одновременно ведет разговор с другим пользователем сети связи.

На фиг. 8 представлена блок-схема прикладной системы 200 сервера, находящейся в регистре 120 основной области (HLR), обслуживающем мобильный терминал 100. Как указано выше, модуль 200 прикладной системы сервера может быть связан с рядом различных узлов в сети мобильной связи. Для USSD-операций, инициированных сетью, используются процедуры для передачи графических изображений, сходные с теми, которые описаны со ссылкой на фиг.7. Отличие заключается в том, что преобразование и формирование пакета выполняется в модуле 200 прикладной системы сервера, размещенном в HLR 120 вместо MSC 130. Однако для операций, инициированных мобильным терминалом 100, сообщения посылаются к MSC 130 по пути мобильный терминал 100 - базовая станция 300 - контроллер базовой станции 310 - MSC 130. MSC 130 затем просматривает информацию заголовка, связанную с принятым USSD-сообщением, и устанавливает, что определенная прикладная система не распознана. В результате, MSC 130 передает нераспознанное USSD сообщение на HLR 120. HLR 120 затем определяет, что прикладная система, определенная заголовком, находится в самом HLR 120 и передает USSD данные к модулю 200 прикладной системы сервера. Затем модуль 200 прикладной системы сервера устанавливает и выполняет запрос пользователя, содержащийся в принятых USSD данных. Такой запрос, например, может быть для графического представления локальной карты или области. Модуль 200 прикладной системы сервера соответственно отыскивает информацию внутри или принимает ее от внешнего источника и передает запрошенное графическое изображение обратно на мобильный терминал 100, как описано выше.

На фиг.9 представлена блок-схема модуля 200 прикладной системы сервера, находящейся во внешнем узле 400, подсоединенном к регистру 120 основной области, обслуживающему мобильный терминал 100. Для USSD-операций, инициированных сетью, используются процедуры для передачи графических изображений, сходные с теми, которые описаны со ссылкой на фиг.8. Отличие заключается в том, что преобразование и формирование пакета выполняется в модуле 200 прикладной системы сервера, размещенном во внешнем узле 400, вместо HLR 120. Устройства управления USSD, находящиеся в HLR 120 и MSC 130, скрытым образом управляют и маршрутизируют USSD сообщения, сформированные внешним узлом 400. Для операций, инициализированных мобильным терминалом 100, сообщения передаются к MSC 130 по пути мобильный терминал 100 - базовая станция 300 - контроллер базовой станции - MSC 130. MSC 130 снова просматривает информацию заголовка, связанную с принятым USSD сообщением, и устанавливает, что определенная прикладная система не распознана. MSC 130, в свою очередь,

передает нераспознанное USSD сообщение в HLR 120. HLR 120 также просматривает информацию заголовка, связанную с принятым USSD сообщением, и затем устанавливает, что определенная прикладная система также не находится непосредственно в HLR 120. HLR 120 далее передает USSD сообщение к внешнему узлу 400, который связан с HLR 120. Внешний узел 400 окончательно просматривает информацию заголовка, определенную принятым USSD сообщением, и передает ее на выполнение модулю 200 прикладной системы сервера, постоянно находящемуся во внешнем узле 400. Как описано выше, прикладная система сервера затем устанавливает и должным образом выполняет запрос пользователя, содержащийся в принятых USSD данных.

Формула изобретения:

1. Система обмена двоичными данными, представляющими графическое изображение, в системе мобильной связи, отличающаяся тем, что сетевой узел содержит модуль функции преобразования для формирования пакета указанных двоичных данных, представляющих указанное графическое изображение, в сигнал сообщения обслуживания SMS, основанного на символах коротких сообщений, или в сигнал сообщения неструктурированных дополнительных данных обслуживания USSD, и модуль функции отправки, соединенный с указанным модулем функции преобразования, для передачи указанного сигнала SMS или USSD сообщения посредством связи в режиме излучения, а мобильный терминал содержит дисплей, первый модуль функции приема для приема указанного сигнала SMS или USSD сообщения, передаваемого посредством связи в режиме излучения, и второй модуль функции преобразования, соединенный с указанным первым модулем функции приема, для извлечения сформированного пакета двоичных данных из принятого сигнала SMS или USSD сообщения, и модуль прикладной системы для отображения указанных двоичных данных, представляющих указанное графическое изображение, на дисплее указанного мобильного терминала.

2. Система по п. 1, отличающаяся тем, что указанные графические изображения сохраняют в файле в формате обмена графическими данными GIF.

3. Система по п. 1, отличающаяся тем, что указанный сетевой узел содержит центр коммутации мобильных систем MSC системы мобильной связи, в настоящее время обслуживающей мобильный терминал.

4. Система по п. 1, отличающаяся тем, что указанный сетевой узел содержит регистр основной области HLR, связанный с указанным мобильным терминалом.

5. Система по п. 1, отличающаяся тем, что указанный сетевой узел содержит внешний узел, соединенный с регистром основной области HLR, связанным с указанным мобильным терминалом.

6. Способ передачи данных, представляющих графическое изображение, от сети мобильной связи на мобильный терминал, связанный с указанной сетью мобильной связи, указанный способ содержит этапы: формирования пакета указанных двоичных данных, представляющих указанное графическое изображение, в сигнал

сообщения обслуживания SMS, основанного на символах коротких сообщений, или в сигнал сообщения неструктурированных дополнительных данных обслуживания USSD, передачи указанного SMS или USSD, основанного на символах сигнала сообщения на указанный мобильный терминал посредством связи в режиме излучения, извлечения указанным мобильным терминалом сформированного пакета двоичных данных, представляющих указанное

5

графическое изображение, из сигнала сообщения, основанного на символах, и отображения графического изображения, представляемого извлеченными двоичными данными на дисплее мобильного терминала.

7. Способ по п. 6, отличающийся тем, что указанные двоичные данные, представляющие указанные графические изображения, составляют файл в формате обмена графическими данными GIF.

10

15

20

25

30

35

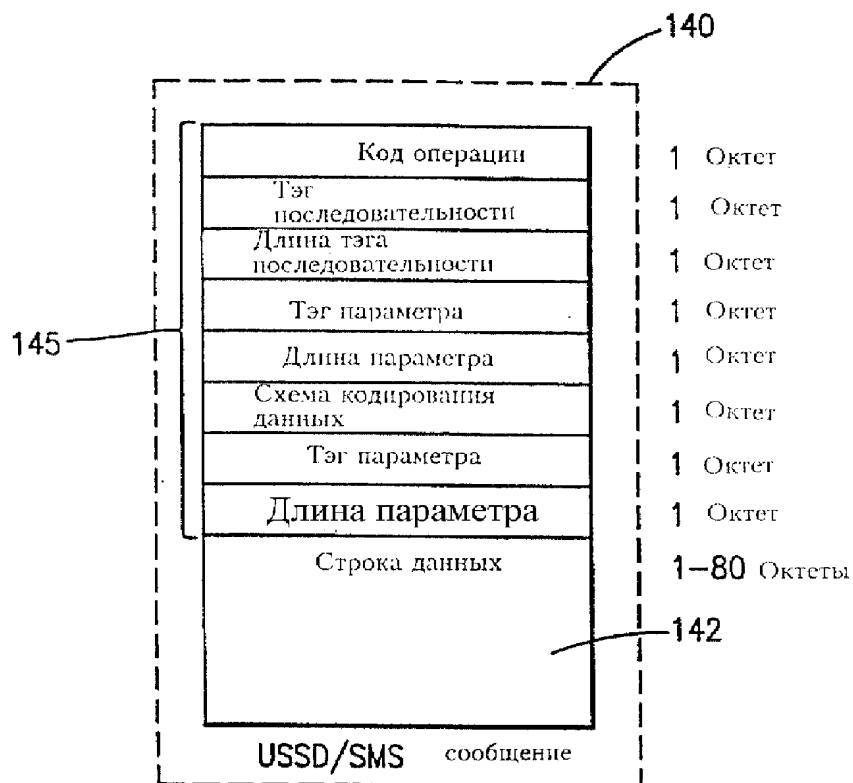
40

45

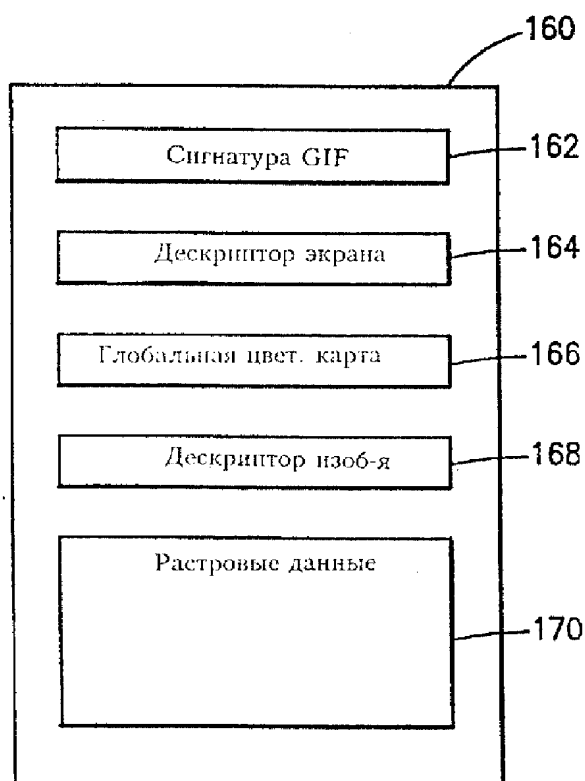
50

55

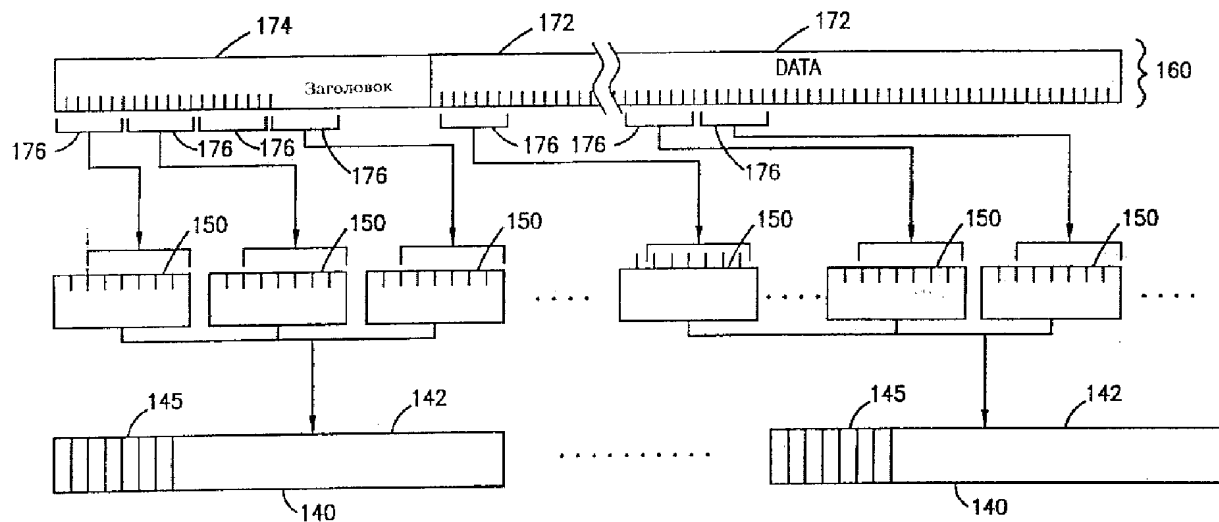
60



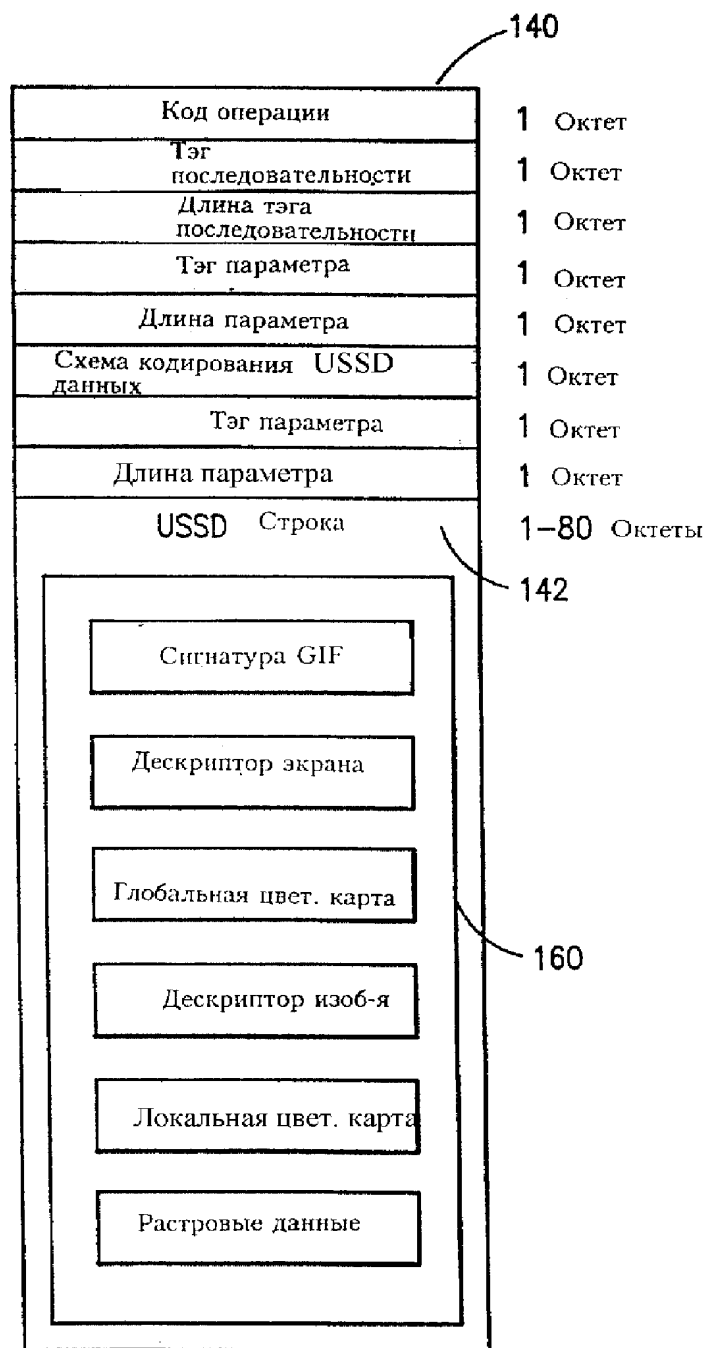
Фиг. 2



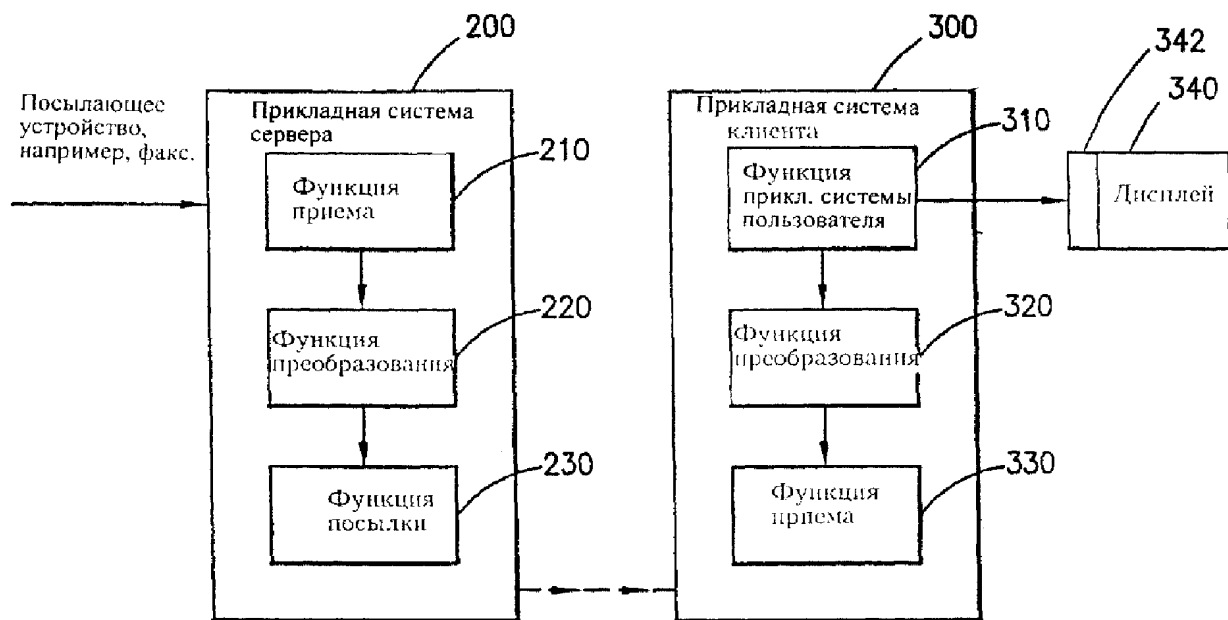
Фиг. 3



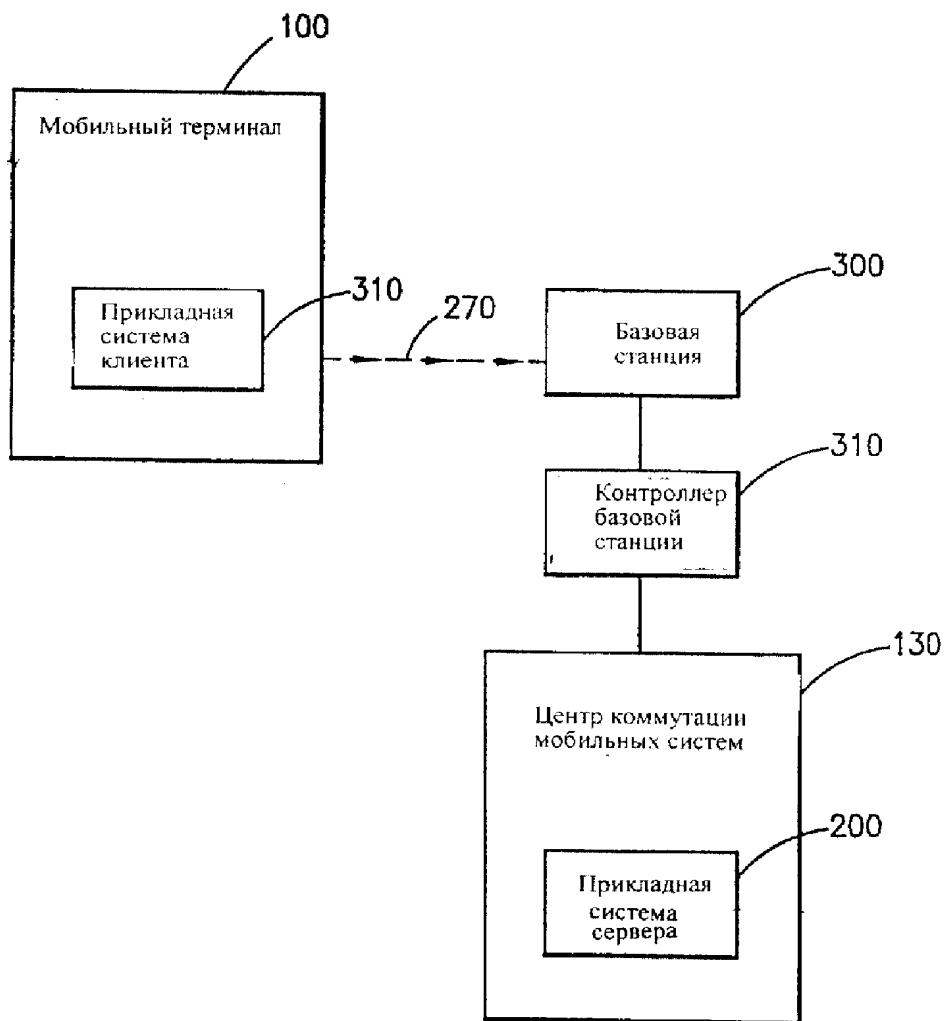
Фиг. 4



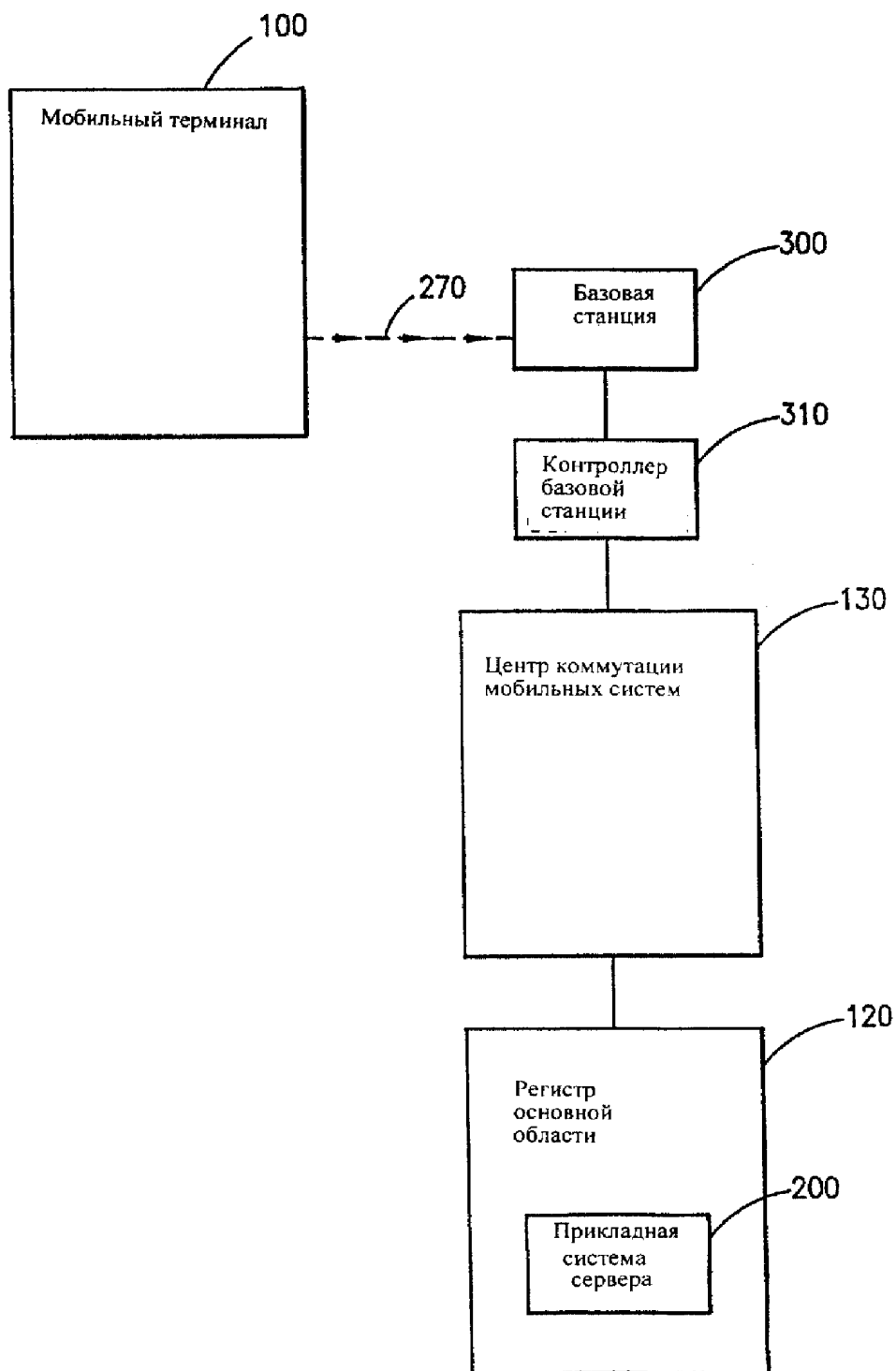
Фиг. 5



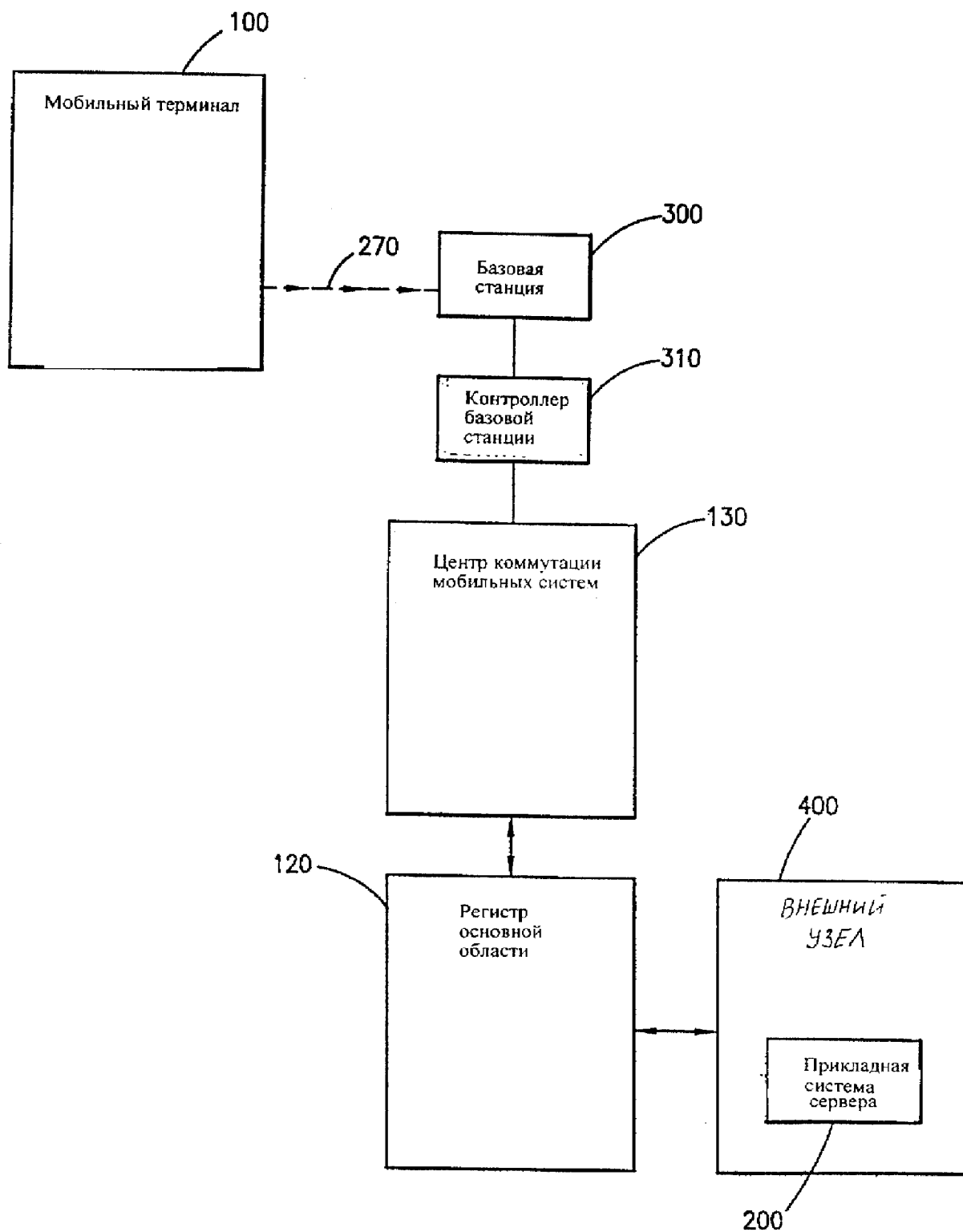
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9